

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Patentwesens)

REC'D 03 NOV 2005

PCT

CORRECTED

VERSION

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts  
T 46451WONZ/hs

WEITERES VORGEHEN

siehe Formblatt PCT/PEA/416

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2004/001376

Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)  
30.06.2004

Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr)  
03.07.2003

Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK  
H01L27/00, H03K19/08, H03K19/094, H03K19/02

Anmelder  
POLYLC GMBH & CO. KG

- Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen
  - ☒ (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 1 Blätter; dabei handelt es sich um
    - Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften).
    - Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht.
  - ☐ (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enhalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).

4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I  | Grundlage des Bescheids   |
| <input type="checkbox"/> Feld Nr. II            | Priorität   |
| <input type="checkbox"/> Feld Nr. III           | Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit   |
| <input type="checkbox"/> Feld Nr. IV            | Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V  | Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung |
| <input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. VI | Bestimmte angeführte Unterlagen   |
| <input type="checkbox"/> Feld Nr. VII           | Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung  |
| <input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII          | Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung   |

Datum der Einreichung des Antrags

07.05.2005

Datum der Fertigstellung dieses Berichts

21.09.2005

Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde



Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas  
Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl  
Fax: +31 70 340 - 3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Wolfbauer, G

Tel. +31 70 340-4811



BEST AVAILABLE COPY

REC'D 03 NOV 2005

corrected version ✓

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

PCT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2004/001376

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
  - ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
    - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
    - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
    - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile\*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

**Beschreibung, Seiten**

1-7 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

2-8 in der ursprünglich eingereichten Fassung

1 eingegangen am 18.08.2005 mit Schreiben vom 16.08.2005

**Zeichnungen, Blätter**

1/2, 2/2 In der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

- ☐ Beschreibung: Seite
- ☐ Ansprüche: Nr.
- ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
- ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
- ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

\* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

BEST AVAILABLE COPY

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT  
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2004/001376

---

**Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

---

1. Feststellung
- |                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-8   |
|                                | Nein: Ansprüche     |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche       |
|                                | Nein: Ansprüche 1-8 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-8  |
|                                | Nein: Ansprüche:    |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

**siehe Beiblatt**

---

**Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen**

---

1. Bestimmte veröffentlichte Unterlagen (Regel 70.10)  
und / oder
2. Nicht-schriftliche Offenbarungen (Regel 70.9)

**siehe Beiblatt**

**BEST AVAILABLE COPY**

Zu Punkt V.

## 1. Dokumente

Im vorliegenden Bescheid wird auf folgende Dokumente verwiesen:

- D1 : ULLMANN A ET AL: "HIGH PERFORMANCE ORGANIC FIELD-EFFECT TRANSISTORS AND INTEGRATED INVERTERS" MATERIALS RESEARCH SOCIETY SYMPOSIUM PROCEEDINGS, MATERIALS RESEARCH SOCIETY, PITTSBURG, PA, US, Bd. 665, 20. April 2001 (2001-04-20), Seiten 265-270, XP008032774 ISSN: 0272-9172
- D2 : US 3 955 098 A (KAWAMOTO HIROSHI) 4. Mai 1976 (1976-05-04)
- D3 : PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Bd. 0030, Nr. 90 (E-127), 31. Juli 1979 (1979-07-31) &; JP 54 069392 A (NEC CORP), 4. Juni 1979 (1979-06-04)

## 2. Erfinderischer Tätigkeit

Nach den Vorgaben des Artikels 33(1) PCT ist der Gegenstand der **Ansprüche 1-8 nicht erfinderisch** im Sinne von Artikel 33(3).

### 2.1 Unabhängiger Anspruch 1

Dokument D1 offenbart (die Verweise in Klammern beziehen sich auf dieses Dokument):

Ein organisches Logikgatter mit mindestens einem Lade-FET und einem Schalt-FET (Abb. 5), wobei der Lade-FET jeweils eine Gate-, Source- und Drain-Elektrode aufweist (Abb. 5).

Der Gegenstand von **Anspruch 1 unterscheidet sich von D1** in dem die **Gate-Elektrode** des Lade-FETs **nicht über eine Leitung mit einer Spannungsquelle verbunden** ist. In Anlehnung an die Beschreibung (Seite 2, 5. Absatz) ergibt sich daraus als **zu lösendes Problem**, ein **schneller schaltendes Logikgatter** aufzubauen. D3 auf der anderen Seite beschreibt das Problem, die Schaltzeit eines Invertergatters zu beschleunigen (siehe PAJ Zusammenfassung). Dabei wird die Gate-Elektrode des Lade-FETs als "floating" Gate-Elektrode aufgebaut (siehe PAJ Zusammenfassung und Abb. 2 und 3). Diese "floating" **Gate-Elektrode** ist über keine Leitung mit einer Spannungsquelle verbunden. D3



beschreibt zwar ein Gatter basierend auf herkömmlicher Si-Technologie, dem Fachmann ist jedoch bekannt, dass sich organische von anorganischen Halbleitern nur auf Grund ihrer Materialien (wie sich auch anorganische Halbleiter untereinander unterscheiden. Sowohl im Bereich der anorganischen wie auch im Bereich der organischen Halbleiter stehen dem Fachmann eine Fülle von Materialien zur Verfügung. Somit sind Problemlösungen aus der anorganischen Schaltungstechnik ebenso auch auf organische Schaltungen umzulegen, bei Bedarf sind die Materialien an die schaltungsspezifischen Anforderungen anzupassen.

Der **Fachmann** würde daher die Lehre von **D3** auf die Vorrichtung aus **D1** anwenden und somit den Gegenstand von **Anspruch 1** erreichen. Er würde dies ohne Anwendung einer erfinderischen Tätigkeit tun.

Weiters wird darauf hingewiesen, dass auch **keine erfinderische Tätigkeit** vorliegt wenn von **D2** oder **D3** als nächstliegendem Stand der Technik ausgegangen wird. D2 und D3 unterscheiden sich vom Anspruch 1, in dem sie nicht die Verwendung organischer Materialien sondern von anorganischen Materialien beschreiben. D3 zeigt in Abb. 2 und 3 einen Inverter mit Floating Gate Elektrode, der auch einen Substratanschluss hat. Dem Fachmann ist jedoch bekannt, dass dieser Substratanschluss nur optional ist und die Grundfunktionalität des Inverters nicht beeinflusst. Das Gatter in D2 (Fig. 2A) weist keinen solchen Substratanschluss auf.

Daraus ergibt sich als **zu lösendes Problem**, ein Logikgatter aus nicht-anorganischen Material aufzubauen. Dem Fachmann ist jedoch bekannt, dass sich anorganische von organischen Schaltungen nur durch ihre Materialien und den damit einhergehenden unterschiedlichen Prozessierungsmethoden und elektronischen Materialeigenschaften unterscheiden. Bei Bedarf müssen organische Materialien gewählt werden, die denen der entsprechenden anorganischen Materialien entsprechen. In diesem Sinne unterscheidet sich ein Gatter basierend auf Si-Technologie mehr von einem As-basierenden Gatter als von einem organischen Gatter, da im letzteren Fall dem Fachmann eine Fülle von Materialien zu Verfügung steht, mit denen er das Si-Gatter mimiken kann. Das prinzipielle Layout von Logikgattern lässt sich daher ohne Änderung von anorganischen Schaltkreisen auf Organische übertragen.

Der **Fachmann** würde das **routinemäßig** ohne erfinderischem Zutun machen.

## 2.2. Abhängige Ansprüche 2-8

Die **Ansprüche 2-7** beschreiben die zusätzlichen Merkmale, dass die Gate-Elektrode des Lade-FETs kapazitativ und/oder resistiv an die Source- oder Drain-Elektrode gekoppelt ist. Wie aus Abbildung 1 aus D1 ersichtlich, erfolgt durch den "Standard" OFET-Aufbau, gekennzeichnet durch den Überlapp der Elektroden, immer eine kapazitative Kopplung zwischen der Source-/Drain-Elektroden und der Gate-Elektrode. Weiters hat der Widerstand zwischen diesen Elektroden einen endlichen Wert, so dass auch in diesem Fall von einer resistiven Kopplung zwischen den Elektroden gesprochen werden kann. Aus diesen Gründen sind die **Ansprüche 2-7 nicht neu**.

**Anspruch 8** offenbart ein Logikgatter, das ohne Durchkontaktierung aufgebaut ist. Dabei handelt es sich um eine triviale Designoption die sich durch die Verwendung eines Floating Gates ergibt, welches eine der zahlreichen Möglichkeiten ist um den Lade-FET als Widerstand zu verwenden (siehe auch D2 und D3). Dieses Merkmal wurde somit vom Fachmann ohne erfinderisches Zutun gewählt.

**Zu Punkt VI.**

Siehe Internationaler Recherchebericht.

BEST AVAILABLE COPY

intd: 16-09-2005

CLMS

DE0401376

16. AUG. 2005 16:52

PATENTANW. LOUIS POEHLAU LOHRENTZ

NR. 2270 S. 4/4

T/46451WO

PCT/DE2004/001376

**Neuer Anspruch 1:**

**1. Organisches Logikgatter mit mindestens einem Lade-Feldeffekttransistor (Lade-FET) und mindestens einem Schalt-Feldeffekttransistor (Schalt-FET), wobei der Lade-FET mindestens eine Gate-Elektrode, eine Source-Elektrode und eine Drain-Elektrode aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Gate-Elektrode des Lade-FETs nicht über eine elektrische Leitung mit einer Spannungsquelle verbunden ist.**

BEST AVAILABLE COPY



Empf.zeit: 16/08/2005 16:55

Empf.nr.: 582 P.004

16-08-2005